

*На правах рукописи*

ЖАМЬЯНОВ ДАБА ЦЫБАН-ДОРЖИЕВИЧ

**ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ  
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ  
В БАССЕЙНЕ ТРАНСГРАНИЧНОЙ РЕКИ СЕЛЕНГИ**

Специальность 25.00.24 – экономическая, социальная,  
политическая и рекреационная география

АВТОРЕФЕРАТ  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата географических наук

Улан-Удэ  
2010

Работа выполнена в Учреждении Российской академии наук «Байкальский институт природопользования Сибирского отделения РАН»

Научный руководитель	доктор географических наук, профессор Раднаев Баир Лубсанович
Официальные оппоненты	доктор географических наук, профессор Викулов Валериан Евгеньевич  кандидат географических наук, Чечель Александр Павлович
Ведущая организация	ГОУ ВПО «Курганский государственный университет»

Защита диссертации состоится 3 декабря 2010 г. в 11 часов на заседании диссертационного совета ДМ 212.022.06 при ГОУ ВПО «Бурятский государственный университет» по адресу 670000 г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а.  
Факс (3012) 21-05-88, e-mail: univer@bsu.ru.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГОУ ВПО «Бурятский государственный университет».

Автореферат разослан 31 октября 2010 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета,  
кандидат географических наук, доцент



М.А. Григорьева

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

**Актуальность темы.** Существенной частью экологических, социальных и экономических проблем целого ряда государств во второй половине XX в. стали проблемы трансграничных воздействий, вызываемых хозяйственной и иной деятельностью, осуществляемой на территории других стран и оказывающих негативное влияние на состояние окружающей среды, здоровье и безопасность населения. В настоящее время наиболее распространенными и острыми в этом отношении являются воздействия, связанные с изменением допустимых уровней гидрохимического и гидрологического режимов трансграничных рек.

Проблема соблюдения национальных интересов при использовании трансграничных водных ресурсов имеет особую актуальность для Российской Федерации. Прежде всего это связано с необходимостью предотвращения негативных воздействий со стороны сопредельных государств. На современном этапе решение данной проблемы требует реализации адекватных мер, нуждающихся в соответствующем научном обеспечении. При этом в качестве одного из основных подходов к обоснованию рационального использования трансграничных водных ресурсов должен выступать экономико-географический подход.

**Цель диссертационного исследования** – обоснование системы комплексного использования и управления трансграничными водными ресурсами в бассейне р. Селенги.

Для достижения поставленной цели потребовалось решение следующих **задач**:

1. Провести систематизацию и теоретическое обобщение мирового опыта управления трансграничными водными ресурсами.
2. Раскрыть региональные особенности современного использования водных ресурсов и выявить основные факторы, влияющие на состояние экосистемы бассейна трансграничной р. Селенги.
3. Провести анализ показателей качества вод и оценить интенсивность трансграничного загрязнения.
4. Охарактеризовать особенности национальных систем управления водными ресурсами России и Монголии и оценить современное состояние межгосударственных отношений в области водных ресурсов.
5. Определить основные направления совершенствования системы управления трансграничными водными ресурсами бассейна р. Селенги.

**Объект исследования** – водопользование в бассейне трансграничной р. Селенги.

**Предмет исследования** – экономико-географические процессы использования и управления водными ресурсами трансграничного речного бассейна.

**Теоретическая и методологическая основы исследования** базируются на представлениях и методах, предложенных в работах А.Б. Авакяна, А.Н. Антипова, С.Л. Вендрова, В.И. Данилова-Данильяна, М.И. Львовича, Н.И. Коронкевича, Л.М. Корытного. При анализе региональных проблем природопользования и водного хозяйства автор опирался на работы Л.А. Безрукова, Б.О. Гомбоева, В.Е. Викулова, Е.Ж. Гармаева, А.В. Игнатова, В.С. Молотова, Б.Л. Раднаева, А.К. Тулохонова, Л. Жанчивдоржа, А.П. Чечеля.

**Методы исследования.** При решении поставленных задач использовались основные экономико-географические методы исследования: сравнительно-географический, статистический, картографический, типизации и районирования.

Основные источники информации – результаты собственных экспедиционных исследований 2004–2010 гг., документы международного права и отечественные нормативно-правовые документы в сфере охраны и использования водных ресурсов, материалы государственных докладов о состоянии и использовании водных ресурсов Российской Федерации, материалы Управления водных ресурсов оз. Байкал Федерального агентства водных ресурсов и Министерства экологии Республики Монголия. Кроме того, привлекались фондовые материалы специализированных организаций, литературные, статистические и картографические источники.

#### **Научная новизна исследования:**

1. Выявлены и конкретизированы важнейшие современные проблемы совместного использования трансграничных водных ресурсов для регионов азиатской части Российской Федерации и обозначены экологические и социально-экономические последствия.

2. Раскрыты особенности современной системы природопользования в бассейне р. Селенги, определены тенденции использования водных ресурсов на территории России и Монголии и определены объемы трансграничного загрязнения.

3. Сформулированы предложения по управлению качеством трансграничных водных ресурсов в бассейне р. Селенги, направленные на сокращение негативного воздействия на водные объекты.

4. Выявлены особенности национальных систем управления водными ресурсами и охарактеризовано современное состояние межгосударственного согласования вопросов, связанных с использованием и охраной трансграничных водных ресурсов в бассейне р. Селенги.

5. Обоснованы пути совершенствования системы управления трансграничными водными ресурсами в бассейне р. Селенги в условиях усиления антропогенной нагрузки.

**Практическая значимость.** Результаты исследования направлены на разработку системы комплексного управления трансграничными водными ресурсами бассейна р. Селенги и могут быть использованы в процессе принятия управленческих решений и при разработке целевых программ международного сотрудничества.

Основные результаты исследования использованы в Байкальском институте природопользования СО РАН при выполнении программ фундаментальных исследований СО РАН (проекты № 7.12.3.1, № VII.65.3.2), гранта РФФИ «Разработка методологических подходов комплексного исследования и эколого-экономической оценки трансграничного природно-ресурсного потенциала территории» (проект № 07-06-90103 Монг\_а) и комплексных интеграционных проектов фундаментальных исследований СО РАН (проект № 6.12 «Трансграничные территории азиатской части России и сопредельных государств: геоэкологические и геополитические проблемы и предпосылки устойчивого развития» и проект № 136 «Предпосылки, проблемы и геоинформационная основа формирования структур устойчивого природопользования в трансграничных регионах Азиатской России и сопредельных стран»).

Кроме того, отдельные результаты исследования использованы при разработке подпрограммы «Охрана оз. Байкал и Байкальской природной территории» ФЦП «Экология и природные ресурсы России (2005–2008 гг.)», Схемы комплексного использования и охраны водных объектов бассейна р. Селенги (2008–2009 гг.), а также при выполнении международного проекта «Интегрированная модель управления водными ресурсами в бассейне р. Селенги» (2006–2010 гг.) (Россия, Монголия, Республика Корея).

**Апробация работы.** Основные результаты исследования докладывались автором на различных конференциях: III школе-семинаре молодых ученых России (Улан-Удэ, 2004); II международной научной конференции молодых ученых и специалистов (Оренбург, 2004); International Symposium on the 14<sup>th</sup> Anniversary of the Founding of Korea Environment Institute «Transboundary Water Management in Northeast Asia» (Seoul, 2007); III международной научно-практической конференции «Приоритеты и особенности развития Байкальского региона» (Улан-Удэ, 2008).

**Публикации.** По результатам исследования опубликовано 19 научных работ, в том числе одна статья в рецензируемом журнале, рекомендованном ВАК Минобразования РФ, общим объемом 8,1 п. л.

**Объем и структура работы.** Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы, приложений. Основное содержание изложено на 140 страницах. Диссертация содержит 21 рисунок и 19 таблиц. Список литературы включает 132 наименования. Приложение содержит 3 таблицы.

**Во введении** обоснована актуальность темы, сформулированы цель и задачи, определены предмет и объект исследования, даны научная новизна, теоретическая и практическая значимость результатов исследования.

**В первой главе** «Научно-методические основы управления трансграничными водными ресурсами» рассмотрены мировой опыт и современные проблемы совместного использования водных ресурсов РФ, обоснованы подходы к управлению трансграничными водными ресурсами.

**Во второй главе** «Современное состояние и использование трансграничных водных ресурсов бассейна р. Селенги» выполнен анализ современного состояния и использования трансграничных водных ресурсов бассейна р. Селенги. Дана характеристика водных ресурсов, определены региональные особенности водопользования, выявлены основные факторы и проведена оценка антропогенного воздействия на водные ресурсы.

**В третьей главе** «Формирование системы комплексного управления трансграничными водными ресурсами бассейна р. Селенги» на основании анализа антропогенного влияния на водные ресурсы разработаны рекомендации по улучшению качества водных ресурсов, а также предложены рекомендации по совершенствованию управления водными ресурсами на территориях Монголии и России.

**В заключение** подводятся итоги исследования.

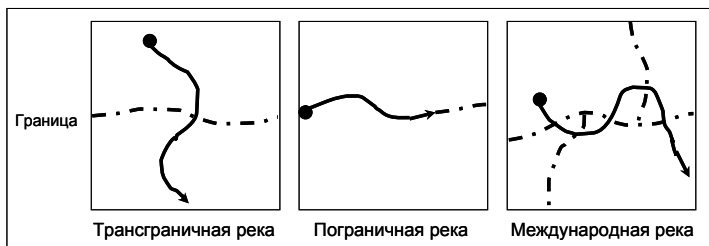
## **ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИИ, ПРЕДСТАВЛЯЮЩИЕ ПРЕДМЕТ ЗАЩИТЫ**

**1. Современная стратегия совместного использования трансграничных водных ресурсов должна основываться на соблюдении национальных интересов всех государств в их равноправном использовании и сохранении устойчивого состояния экосистемы бассейна в целом.**

В соответствии с нормами международного права реки, пересекающие или разделяющие территории двух или нескольких государств, могут быть трансграничными, пограничными и международными (Lee, 2010) (рис. 1).

По данным ООН, в мире насчитывается более 260 рек, принадлежащих нескольким государствам. В пределах их бассейнов формируется около 80 % мирового речного стока и проживает около 40 % населения мира. Все это определяет наличие большого количества спорных вопросов, касающихся поддержания достаточного количества и надлежащего качества водных ре-

сурсов. За последние 50 лет в мире зафиксировано 507 споров по поводу совместного использования поверхностных вод, из них 37 привели к острым конфликтам, в том числе 21 сопровождался военными действиями.



**Рис. 1.** Типы рек, принадлежащих нескольким государствам

Важность урегулирования проблем использования трансграничных водных ресурсов нашла отражение в целом ряде межгосударственных соглашений и международных конвенций. К настоящему времени зафиксировано более 1200 совместных инициатив по использованию трансграничных водотоков и международных озер, в том числе подписано 150 региональных соглашений, которые являются основой современной международной политики в рассматриваемой области и широко используются в качестве директивных при решении спорных вопросов (Кападия, Йоши, 2009).

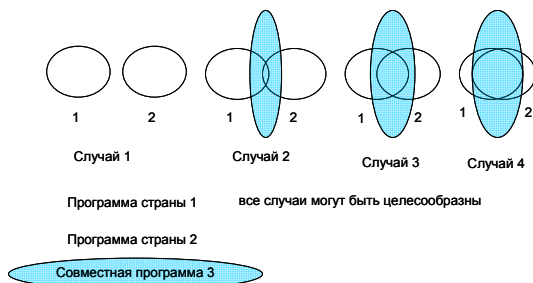
Однако все эти соглашения отражают специфические особенности конкретных бассейнов и потому при попытке их универсализации возникают серьезные трудности. Между тем потребность в разработке общих подходов к использованию трансграничных водных ресурсов непрерывно растет.

В целом государства речного бассейна стремятся использовать водные ресурсы, прежде всего, в своих собственных национальных интересах. С этой целью каждое государство обычно реализует свою национальную программу использования и охраны водных ресурсов. Если эти программы в определенной мере учитывают интересы других государств бассейна, то возникают условия для формирования и реализации совместной программы, охват которой может быть как небольшим, так и значительным (Садофф, Грей, 2006).

В этой связи реализация совместных программ требует предоставления взаимных выгод, которые должны превышать эффект от одностороннего использования водных ресурсов. При этом только рассмотрение речного бассейна как единой системы способствует формированию оптимальной системы управления трансграничными водными ресурсами (рис. 2).

Проведенный анализ показывает, что наиболее прогрессивные формы совместного использования водных ресурсов основываются на принципах экосистемной целостности речного бассейна, равноправного использования

трансграничных вод и взаимовыгодного сотрудничества в сфере использования и охраны водных ресурсов. В этом отношении программа по сохранению р. Рейн является примером наиболее эффективного международного сотрудничества, изменившего одностороннее решение отдельных вопросов на сбалансированное развитие всех возможных интересов.



**Рис. 2.** Преобразование программ

Позитивный опыт управления трансграничными водными ресурсами представляет особую значимость для Российской Федерации. Это связано с большим количеством неурегулированных проблем, возникших в результате образования новых межгосударственных границ, реализации неконтролируемых с российской стороны проектов освоения природных ресурсов, а также усиления общего воздействия на окружающую среду.

Особую актуальность решение данных вопросов имеет в приграничной зоне азиатской части страны, включающей ряд крупных речных бассейнов и особо ценных экосистем, не подвергавшихся ранее значительному хозяйственному воздействию. Сохранение и поддержание естественного состояния этих экосистем отвечает не только национальным интересам Российской Федерации, но и мирового сообщества в целом.

**2. Обеспечение надлежащего качества вод р. Селенги как природного объекта высокой экологической значимости определяет необходимость соблюдения всеми государствами требований особого режима хозяйственной деятельности в бассейне оз. Байкал.**

Бассейн р. Селенги расположен в центре евразийского континента, в зоне мирового водораздела бассейнов Северного Ледовитого и Тихого океанов и бессточного бассейна Центральной Азии. В ландшафтном отношении бассейн р. Селенги находится в области контакта таежной и степной природных зон, что предопределяет развитие здесь природной среды, характеризующей-



ся высоким уровнем биологического разнообразия и повышенной чувствительностью к внешним воздействиям.

Межгосударственная граница разделяет бассейн р. Селенги на 2 неравнозначные части: его преобладающая верхняя часть находится на территории Монголии, нижняя – в границах Российской Федерации (табл. 1). Чрезвычайная важность рационального использования трансграничных вод в данном случае обусловлена тем, что р. Селенга – главный приток оз. Байкал, значимость и уникальность природных характеристик которого признаны мировым сообществом в качестве объекта Всемирного природного наследия ЮНЕСКО и законодательно закреплены только на российском уровне.

**Таблица 1**

Гидрографическая характеристика р. Селенги

Показатель	Монголия	Российская Федерация	Всего
Длина, км	615,0	409,0	1024,0
Площадь водосбора, тыс. км <sup>2</sup>	299,0	148,1	447,1
Доля от общей площади водосбора оз. Байкал, %	55,4	27,4	82,8
Среднегодовой объем речного стока в замыкающем створе, км <sup>3</sup>	14,1	32,5	32,5
Доля общего притока воды в оз. Байкал, %	23,3	28,8	52,1

Принципиально важно отметить, что Монголия по отношению к верхней части бассейна, находящейся под ее юрисдикцией, не определяет особых требований к охране окружающей среды и ведению хозяйственной деятельности. Более того, современный период характеризуется крупномасштабными нарушениями даже существующих норм национального природоохранного законодательства.

В верхнем течении р. Селенга пересекает крупнейший индустриальный регион Монголии, в котором расположены наиболее крупные предприятия горнодобывающей, топливно-энергетической, легкой и пищевой промышленности. В целом в монгольской части бассейна р. Селенги, занимающей всего 20 % территории Монголии, проживает 70 % всего населения страны, производится 80 % промышленной и более 60 % сельскохозяйственной продукции, а также содержится 34 % общего поголовья скота (11,5 млн. голов). На эту территорию приходится 93 % забора воды Монголии на производственные нужды. Здесь же размещены самые крупные города страны – Улан-Батор, Дархан, Эрдэнэт.

В бассейн р. Селенги на территории России входят южные и центральные районы Бурятии и западные районы Забайкальского края – наиболее эко-

номически развитые, где производится основная часть валовых региональных продуктов. На российской части бассейна р. Селенги проживает более 700 тыс. человек.

Основные виды использования водных ресурсов в бассейне р. Селенги – 1) водоснабжение населения, промышленности и сельского хозяйства; 2) сброс сточных вод; 3) добыча полезных ископаемых, рыбное хозяйство, судостроительство, рекреация и др. Общий объем водозабора в 2006 г. составил 919,3 млн. м<sup>3</sup> (табл. 2) при 70 % заборе воды из поверхностных источников. В речную сеть было сброшено 660,9 млн. м<sup>3</sup> сточных вод, что позволило в значительной мере восстановить ресурсы поверхностных вод, а по отдельным участкам российской части бассейна увеличить их за счет сброса сточных вод от потребителей, осуществляющих забор подземных вод. В целом по бассейну общий объем изъятых сточных вод в 2006 г. составил около 2 % от средне-многолетнего, в том числе безвозвратно – менее 1 %, что свидетельствует об огромных нереализуемых возможностях использования водных ресурсов.

**Таблица 2**

Общая характеристика водопользования в бассейне реки Селенги, 2006 г.\*

Забор/сброс вод по отраслям, млн. м <sup>3</sup>	Монголия	Российская Федерация	Всего
Промышленность	265,0/232,4	278,2/264,8	543,2/497,2
ЖКХ	119,5/97,3	66,3/57,6	185,8/154,9
Сельское хозяйство	77,3/-	49,4/3,0	126,7/3,0
Прочие отрасли	33,4/4,5	30,2/1,3	63,6/5,8
Итого	495,2/334,2	424,1/326,7	919,3/660,9

\*Составлено по: Государственный доклад о состоянии оз. Байкал и мерах по его охране в 2006 г. – Иркутск: Сибирский филиал ФГУНПП «Росгеолфонд», 2007. – 420 с.; Статистический бюллетень о состоянии окружающей природной среды Республики Монголия за 2000–2006 гг. – Улан-Батор, 2007. – 215 с. (на монг. яз.).

Тем не менее современные проблемы водопользования в бассейне р. Селенги стоят достаточно остро, особенно в монгольской части. Напряженная ситуация наблюдается, прежде всего, на реках Орхон, Туул и Хараа, в районах сосредоточения мощных источников загрязнения – города Дархан, Улан-Батор и Эрдэнэт. В целом в 2004–2009 гг. в монгольской части бассейна р. Селенги ежегодно сбрасывается более 300 млн. м<sup>3</sup> сточных вод. При этом уровень очистки промышленных и коммунально-бытовых стоков варьировал от 10 до 80 %. Значительная часть водопользователей сбрасывала неочищенные сточные воды непосредственно в речную сеть.

Особенно остро стоит вопрос загрязнения малых рек, формирующих более трети речного стока. В настоящее время в результате золотодобывающих

работ в монгольской части бассейна в разной степени загрязнена значительная часть притоков р. Селенги II и III порядков. К группе загрязненных относятся реки Бугант, Урт-булаг, Хангал, Чингэл и Шарын-гол; сильнозагрязненных – реки Бодонт, Бороо, Ероо-гол, Могой, Тэрэлж и Хиagt. Кроме того, экспедиционными исследованиями установлено, что под влиянием золотодобычи значительно нарушен гидрологический режим этих притоков.

В результате складываются неблагоприятная ситуация для российской стороны. Вероятный сценарий ее развития заключается в том, что уже в ближайшем будущем индустриальные центры Монголии будут оказывать доминирующее влияние на баланс загрязнения в нижерасположенной российской части. Поскольку на территории России и без того сохраняется неблагоприятное положение с качеством вод р. Селенги, то мощное поступление со стоком дополнительных объемов техногенных загрязнителей приведет к многократному росту загрязнения главного притока оз. Байкал.

В настоящее время оценка качества поверхностных вод в российской части бассейна свидетельствует о том, что наиболее высокие уровни загрязнения р. Селенги наблюдаются в трех створах: пограничном, ниже г. Улан-Удэ и ниже Селенгинского целлюлозно-картонного комбината (СЦКК). При этом концентрации загрязняющих веществ в пограничном створе значительно выше, чем в двух последних.

В пограничном створе в 1992–2008 гг. постоянно отмечалось сверхнормативное содержание железа, меди, цинка, фенолов и азота. Наибольшие значения концентраций загрязняющих веществ отмечены в 1997, 2001, 2002, 2004 гг. При этом в отдельные годы фиксировалось присутствие пестицидов и ртути, что в соответствии с российскими требованиями является недопустимым для бассейна оз. Байкал. В 2010 г. для оз. Байкала и БПТ правительством РФ введены еще более жесткие нормативы допустимых воздействий.

Совершенно очевидно, что использование и охрана вод бассейна р. Селенги как природного объекта высокой экологической значимости в складывающихся условиях будут невозможны без соблюдения всеми сторонами требований особого режима хозяйственной деятельности в бассейне оз. Байкал. Для решения этой проблемы требуется формирование системы комплексного управления водными ресурсами бассейна р. Селенги, включающей механизмы организации и совместного проведения правовых, экономических и инженерных мероприятий, направленных на сокращение, ограничение и предотвращение трансграничного воздействия.

**3. Система комплексного управления трансграничными водными ресурсами должна стать основой для совершенствования всей системы социально-экономического развития и природопользования на территориях сопредельных стран.**

В соответствии со сложившейся системой распределения полномочий органов государственной власти МПР РФ осуществляет формирование государственной политики и нормативно-правовое регулирование в сфере охраны и использования водных ресурсов; Росводресурсы – предоставление водных ресурсов в пользование; Росприроднадзор – государственный контроль и надзор за использованием водных объектов.

На региональном уровне исполнительно-распорядительные и контрольно-надзорные функции в сфере охраны и использования водных ресурсов непосредственно осуществляют территориальные органы управления Росводресурсов и Росприроднадзора. При этом представительские функции в части международного сотрудничества в отношении трансграничных рек также делегируются соответствующим территориальным управлениям Росводресурсов (Управление водных ресурсов оз. Байкал – Байкалводресурсы). В целом, несмотря на указанные особенности, российская система управления водными ресурсами характеризуется традиционно высоким значением регулирующей роли государства.

Для монгольской стороны также характерна государственная система управления водными ресурсами централизованного типа, которая во многом сложилась под влиянием СССР, а затем и Российской Федерации. Указанное обстоятельство в совокупности с традиционно добрососедскими и союзническими отношениями двух государств существенно упрощают выбор подходов к совместному использованию и охране водных ресурсов бассейна р. Селенги.

Современные российско-монгольские отношения в области охраны водных ресурсов регулируются на основе межправительственного Соглашения по охране и использованию трансграничных вод (1995 г.). Данное соглашение продолжает линию преемственности двухстороннего сотрудничества, заложенную Соглашением между правительствами СССР и МНР о рациональном использовании и охране вод бассейна реки Селенги (1974 г.) и Соглашением о сотрудничестве в области водного хозяйства на пограничных водах (1988 г.).

В настоящее время сотрудничество сторон осуществляется по традиционным направлениям изучения и оценки качества вод. При этом главным инструментом реализации межправительственного Соглашения должна стать схема комплексного использования и охраны водных ресурсов монгольской части бассейна р. Селенги, запланированная к разработке при участии российской стороны еще в 2004 г.

Для российской части бассейна р. Селенги в настоящее время подготовлен проект соответствующей Схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов. Однако в силу указанных выше обстоятельств за ее рамках

ми в значительной мере остались вопросы предотвращения трансграничных воздействий, связанные с планируемым увеличением производства, строительством объектов гидроэнергетики и межбассейновой переброской вод в монгольской части бассейна р. Селенги.

В этой связи для определения основных подходов к решению экологических проблем в бассейне р. Селенги нами применена методика DPSIR-анализа (D-«Drivers» – Движущие силы; P-«Pressure» – Давление; S – «State» – Состояние; I-«Impact» – Влияние или воздействие; R-«Responses» – Ответственность), разработанная Европейским экологическим агентством (рис. 3).



Рис. 3. Схема DPSIR-анализа

Таким образом, проведенное нами исследование современного состояния и тенденций использования водных ресурсов позволяет выделить следующие основные направления совершенствования водопользования в бассейне р. Селенги для основных источников негативного воздействия (рис. 4).

На территории Монголии

1. Особое место среди промышленных узлов принадлежит Улан-Баторскому, в состав которого помимо бурнорастущей столицы Монголии входит город-спутник Налайх, Гачуурт и ряд других узкоспециализированных промышленных пунктов. Основные мероприятия по охране и рациональному использованию должны включать: уменьшение утечек в водоснабжении; расширение водоснабжения в юрточных районах г. Улан-Батора; увеличение строительства систем повторного водоснабжения; сокращение площади юрточных районов города (за счет строительства современных много-

этажных жилых домов); создание системы управления сбором твердых бытовых отходов.



Рис. 4. Основные источники негативного воздействия на водные ресурсы в бассейне р. Селенги

2. Для Дарханского промышленного узла, являющегося вторым крупнейшим центром страны по производству строительных материалов, продукции пищевой и легкой промышленности, а также добычи угля на Шарынгольском разрезе требуются следующие мероприятия: реконструкция очистных сооружений и внедрение оборотных систем водоснабжения с использованием современных методов очистки стоков.

3. Для Эрдэнэтского промышленного узла, основу которого составляет крупнейшее в стране российско-монгольское предприятие по переработке медно-молибденовых руд «Эрдэнэт», необходимы мероприятия по модернизации системы водоснабжения, очистке сточных вод и укреплению дамбы хвостохранилища.

4. Для Сухэ-Баторского промышленного узла, основу специализации которого составляет деревообрабатывающая и пищевая промышленность, необходимы мероприятия по ликвидации последствий утечек нефти с нефтехранилища Сухэ-Баторской железнодорожной станции и лесовосстановлению обширных участков пройденных лесозаготовительными работами, в том

числе определивших серьезные нарушения гидрологического режима малых рек, а также реконструкция гидромелиоративных сооружений.

5–6. Для формирующихся узкоспециализированных Мурунского (по добыче фосфоритов) и Заамарского (около 40 компаний действуют по добыче золота на расстоянии 60 км вдоль р. Туул) промышленных узлов необходимы мероприятия по охране поверхностных вод при разработке недр и восстановлению нарушенных земель. Кроме того, в районе местности Заамар необходим поиск новых источников чистой питьевой воды, организация системы мониторинга и контроля за качеством вод.

В целом на территории Монголии необходимо регулировать и рационализировать нагрузку скота вблизи источников воды в летнее время.

На территории России

7. Кяхтинский промышленный узел, включающий транспортно-промышленный комплекс г. Кяхта и железнодорожную станцию Наушки. В связи с прекращением деятельности Кяхтинского плавикошпатового рудника не имеет четко выраженной промышленной специализации. Необходимы консервация рудника, ликвидация рудных «хвостов» и строительство сооружений по очистке стоков г. Кяхты, которые являются основными источниками загрязнения поверхностных вод в данном ареале (р. Кяхтинка).

8. Закаменский промышленный узел. В настоящее время Джидинский вольфрамомолибденовый комбинат также утратил свою промышленную специализацию. Ликвидация отвалов переработанных руд и негативного воздействия шахтных вод представляется одной из наиболее важных задач охраны водных ресурсов в российской части бассейна р. Селенги. Кроме этого, требуется модернизация очистных сооружений, строительство ливневой канализации г. Закаменска; мониторинг подземных вод.

9. Петровск-Забайкальский промышленный узел образован в советское время Петровск-Забайкальским металлургическим заводом. В настоящее время предприятие занимается переработкой руд Эгитуйского флюоритового месторождения. Основными загрязнителями поверхностных вод выступает указанное предприятие и предприятия ЖКХ г. Петровск-Забайкальск. Необходимы мероприятия по рекультивации земель, строительству сооружений по очистке промышленных и бытовых стоков.

10. Гусиноозерский промышленный узел, являющийся вторым по величине после Улан-Удэнского в российской части бассейна р. Селенги. Основу узла составляет Гусиноозерская ГРЭС, которая обеспечивает энергетические потребности промышленных узлов российской и монгольской частей бассейна р. Селенги. Мероприятия: перевод Гусиноозерской ГРЭС на оборотное водоснабжение, чтобы прекратить поступление термальных стоков в оз. Гусиное; перевод на сжигание гусиноозерских углей в смеси с другими (напри-

мер, с ирша-бородинскими бурями углями); необходима модернизация очистных сооружений, системы водоснабжения города, утилизация твердых отходов и строительство ливневой канализации.

11. Улан-Удэнский промышленный узел – крупнейший промышленный центр в российской части бассейна р. Селенги. Необходимы следующие мероприятия: дальнейшая модернизация очистных сооружений и утилизация твердых бытовых отходов; ликвидация нефтепродуктового загрязнения в пос. Стеклозавод; ликвидация токсичных стоков локомотиво-вагоноремонтного завода; усиление системы мониторинга вод.

12. В настоящее время Нижнеселенгинский промышленный узел имеет перспективы развития как часть лесопромышленного и строительного комплекса Республики Бурятия. Основные проблемы в сфере охраны окружающей среды в узле – загрязнение грунтовых вод, почвы и атмосферного воздуха. Для решения экологических проблем необходимы меры по усилению системы мониторинга и экологического контроля за загрязнением подземных вод и атмосферного воздуха на данном узле; переводу котельных с угля на альтернативные виды топлива (газ или твердое биотоплива) с целью снижения загрязнения атмосферного воздуха, почвы и подземных вод; реконструкции системы замкнутого водооборота на СЦКК, которая была введена более 20 лет назад (предотвращение слива промышленных сточных вод в поверхностные воды р. Селенги); утилизации и использованию твердых отходов СЦКК для производства биотоплива.

## **ВЫВОДЫ**

1. Проблема рационального использования трансграничных водных ресурсов требует научного обоснования и сопровождения, а также широкого использования комплексных экономико-географических подходов и методов в управлении бассейнами трансграничных рек.

2. Стратегия социально-экономического развития в бассейнах трансграничных рек должна основываться на сохранении устойчивого состояния экосистемы бассейна. При этом формы международного сотрудничества и совместного управления трансграничными водными ресурсами могут различаться в зависимости от природных и социально-экономических факторов, присущих государству и конкретной территории.

3. Проблемы ограничения и предотвращения негативных воздействий со стороны сопредельных государств в бассейнах трансграничных рек являются чрезвычайно актуальными для Российской Федерации. При этом значимость этих проблем существенно возрастает в азиатской части страны, включающей ряд крупных речных бассейнов и особо ценных экосистем, не подвергавшихся ранее значительному хозяйственному воздействию.



4. Приоритетность повышения эффективности межгосударственных водных отношений в бассейне р. Селенги обуславливается тем, что она является главным притоком мирового природного наследия оз. Байкал. Данное обстоятельство приводит к необходимости рассматривать его в качестве модельного объекта для реализации задач совершенствования межгосударственного регулирования использования трансграничных водных ресурсов.

5. Предполагаемое существенное увеличение негативного воздействия за счет планируемого роста экономики и населения на территории Монголии может серьезно затруднить эффективное выполнение международных обязательств Российской Федерации в части сохранения оз. Байкал как объекта Всемирного природного наследия ЮНЕСКО.

6. Соблюдение требований экологической безопасности в бассейне р. Селенги реализуемо только при формировании системы совместного управления природопользованием, прежде всего водными ресурсами на основе развитой институциональной структуры.

7. Механизмы формирования рационализации водопользования пока недостаточно проработаны, и ускорить их становление является важнейшим направлением действий России и Монголии. Базовым документом начала эффективного сотрудничества может стать Генеральная схема комплексного использования и охраны водных ресурсов бассейна р. Селенги, с учетом современных реалий межгосударственных отношений.

8. Необходимо формирование системы совместного управления водными ресурсами бассейна р. Селенги на основе наиболее прогрессивных достижений мирового опыта.

## **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

### **Публикации по теме диссертации в журналах, рекомендованных ВАК**

1. Жамьянов Д.Ц.-Д. Подходы и методы к эколого-экономической оценке водных ресурсов // Вестник Бурятского университета. Сер. 3. География, геология. – 2005. – Вып. 6. – С. 181–193.

### **Публикации в других изданиях**

2. Жамьянов Д.Ц.-Д. Роль эколого-экономической оценки водных ресурсов и экологических функций водных систем в определении стратегии региона // Стратегия эколого-экономического развития региона = Strategy of environmental and economic development of the region: аналит. обзор. Раздел 3.3 / А.К. Тулохонов, Б.Л. Раднаев, Б.О. Гомбоев и др.– Новосибирск: ГПНТБ СО РАН, 2007. – 208 с. (Сер. Экология. Вып. 83).

3. Yuri Mun, Ick Hwan Ko, Luntun Janchivdorj, Bair Gomboev, Sang In Kang, Chang-Hee Lee. Integrated Water Management Model on the Selenge River Basin. Status Survey and Investigation (Phase 1) / Совместная монография по результатам работ по совместному корейско-монгольско-российскому проекту «Разработка Интегрированной модели управления водными ресурсами в бассейне реки Селенги». – Seoul, 2008. – 442 p.

4. Jang Min Chu, Ick Hwan Ko, Luntun Janchivdorj, Bair Gomboev, Chang Hee Lee, Sang In Kang, Daba Zhamyanov/ Integrated Water Management Model on the Selenge River Basin. Basin Assessment and Integrated Analysis (Phase 2) // Published by Korea Environment Institute. – Seoul, 2009. – 367 p.

5. Молотов В.С., Жамьянов Д.Ц.-Д., Будунов А.А. Природные ресурсы Байкала и Прибайкалья. Гл. 15 Водные ресурсы // Байкал: природа и люди: энциклопедический справочник. – Улан-Удэ: Экос; Изд-во БНЦ СО РАН, 2009. – Ч. 4. – С. 396–402.

6. Тулохонов А.К., Гомбоев Б.О., Могнонов Д.М., Хахинов В.В., Жамьянов Д.Ц.-Д. и др. Трансграничные реки: сотрудничество в решении экологических проблем // Байкальская Азия: экономика, экология, устойчивое развитие (результаты международного сотрудничества). Гл. 3. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН; ООО «ИД ЭКОС», 2009. – С. 52–60.

7. Макаров А.В., Жамьянов Д.Ц.-Д. Эколого-географическая ситуация в бассейне трансграничных рек. 8.2. Проблемы регулирования трансграничных воздействий в международном бассейне реки Селенги // Приграничные и трансграничные территории Азиатской России и сопредельных стран: проблемы и предпосылки устойчивого развития / Отв. ред. П.Я. Бакланов, А.К. Тулохонов. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2010. – 606 с.

#### **Материалы научных конференций**

8. Жамьянов Д.Ц.-Д. Критерии оценки эффективности мероприятий по охране и использованию водных ресурсов // Проблемы устойчивого развития региона: мат-лы III школы-семинара молодых ученых России (8–12 июня 2004 г.). – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2004. – С. 151–154.

9. Жамьянов Д.Ц.-Д. Индикаторы эффективности мероприятий по охране и использованию водных ресурсов // Стратегия природопользования и сохранения биоразнообразия в XXI веке: мат-лы II междунар. науч. конф. молодых ученых и специалистов.– Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2004. – С. 27–29.

10. Жамьянов Д.Ц.-Д. Эколого-географическая оценка водных ресурсов приграничных районов бассейна р. Селенги // Трансграничные аспекты использования природно-ресурсного потенциала бассейна р. Селенги в новой социально-экономической и геополитической ситуации: мат-лы междунар.

науч. конф. г. Улан-Удэ, 26–28 июня 2006 г. – Улан-Удэ: ГУЗ РЦМП МЗ РБ, 2006. – С. 66–69.

11. Gomboev B.O., Mikheeva A.S., Zhamyanov D.Ts.-D. Selenga River Basin: Environmental Problems and Policy Solutions // Materials of International Symposium on the 14th Anniversary of the Founding of Korea Environment Institute «Transboundary Water Management in Northeast Asia», January 29–30, 2007. Seoul. – Seoul, 2007. – P.V.

12. Жамьянов Д.Ц.-Д. Рациональное использование водных ресурсов бассейна реки Селенги как фактор устойчивого развития Республики Бурятия // Приоритеты и особенности развития Байкальского региона: мат-лы III междунар. науч.-практ. конф., посвященной году планеты Земля и 85-летию Республики Бурятия. 31 июля–3 августа 2008 г., Улан-Удэ. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2008. – С. 145–147.

13. Gomboev B.O., Zhamyanov D.Ts.-D. State regulation of use and protection of natural resources in the Russian Federation // Современные проблемы рационального использования и охраны трансграничных вод. Интегрированная модель управления водными ресурсами в бассейне р. Селенги: мат-лы III междунар. науч.-практ. конф. и IV междунар. семинара по российско-монгольско-корейскому проекту с участием программы ООН по окружающей среде. – Улан-Удэ: Изд-во БИП СО РАН, 2008. – С. 185–189.

14. Морозов С.В., Могнонов Д.М., Рабина О.А., Рогов В.Е., Жамьянов Д.Ц.-Д., Вялков А.И., Ткачева Н.И. Определение содержания стойких органических загрязнителей в экосистеме р. Селенги методом ГХ/МС // Материалы VIII науч. конф. «Аналитика Сибири и Дальнего Востока», Томск. – Томск, 2008.

15. Морозов С.В., Могнонов Д.М., Рабина О.А., Рогов В.Е., Жамьянов Д.Ц.-Д., Вялков А.И., Ткачева Н.И. Хромато-масс-спектрометрическое определение стойких органических загрязнителей в поверхностных водах и донных осадках // Рефераты докл. II международного форума «Аналитика и аналитики». 22–26 сентября 2008 г., Воронеж. – Воронеж, 2008. – Т. 2.

16. Ulzetueva I.D., Zhamyanov D.Ts.-D., Khakhinov V.V., Gomboev B.O. Research of Fluorine-Calcium Balance in Mineral Waters in the Southwest Transbaikalia // 10<sup>th</sup> International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2010 (20–26 June, 2010 Bulgaria. Conference Centre Flamingo Grand, Albena Complex). Conference proceedings. Published by STEF92 Technology Ltd., 14 Kl. Ohrdiski Blvd. – Sofia, Bulgaria, 2010. – Vol. II. – P. 55–58.

17. Ulzetueva I.D., Zhamyanov D.Ts.-D., Khakhinov V.V., Gomboev B.O. Research of saturation of mineral waters with quartz and amorphous silica in cold carbonic and nitric thermal waters in Southwest Transbaikalia // Goldschmidt Con-

ference Abstracts (Goldschmidt: Earth, Energy, and the Environment (13–18 June, 2010). – Knoxville, Tennessee, USA, 2010. – A1064.

18. Батомункуев В.С., Жамьянов Д.Ц.-Д. Эколого-экономическая оценка природных ресурсов в принятии управленческих решений // Сб. мат-лов IV междунар. науч.-практ. конф. «Селенга – река без границ. Проблемы и перспективы сотрудничества в области охраны и использования трансграничных вод». – Дархан; Улан-Удэ, 2010. – С. 11–12.

19. Gomboev B.O., Zomonova E.M., Zhamyanov D.Ts.-D. Proposals for further Russian-Mongolian-Korean cooperation in the use and protection of water objects in the Selenga river basin // IV междунар. науч.-практ. конф. «Селенга – река без границ. Проблемы и перспективы сотрудничества в области охраны и использования трансграничных вод». – Дархан; Улан-Удэ, 2010. – С. 51–53.

Подписано в печать 29.10.2010. Формат 60×84 1/16.  
Печать офсетная. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.  
Усл. печ. л. 1,2. Уч.-изд. л. 1,0. Тираж 120. Заказ № 44.

Отпечатано в типографии Изд-ва БНЦ СО РАН  
670047 г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6.

